

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
2. Juni 2005 (02.06.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/050021 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F04B 49/06**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/012529

(22) Internationales Anmeldedatum:  
5. November 2004 (05.11.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 54 205.1 20. November 2003 (20.11.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **LEYBOLD VAKUUM GMBH** [DE/DE]; Bonner  
Strasse 498, 50960 Köln (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HÖLZEMER,**

Michael [DE/DE]; Im Rauland 88, 50127 Bergheim (DE).  
**SCHÖNBORN, Frank** [DE/DE]; Im Weidenkamp 9,  
51061 Köln (DE). **RONTHALER, Karl-Heinz** [DE/DE];  
Neusserstrasse 15, 53909 Zülpich (DE).

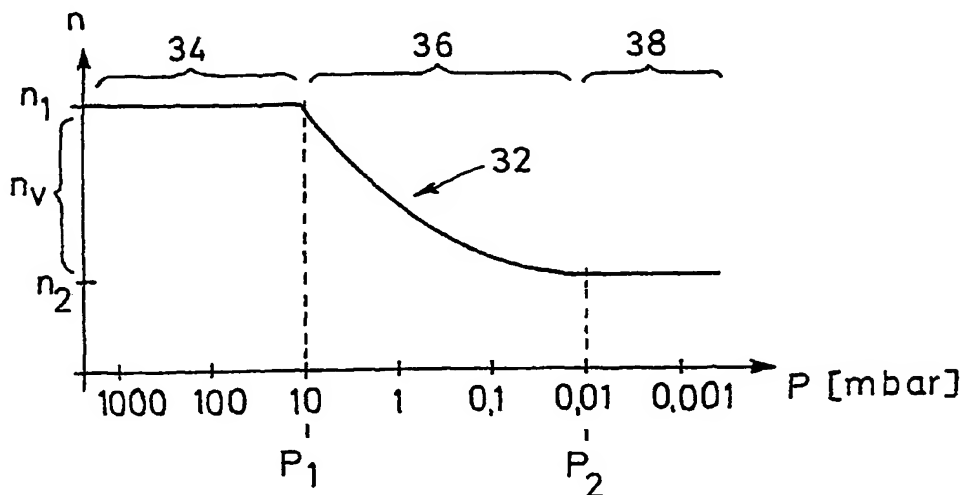
(74) Anwälte: **SELTING, Günther** usw.; Deichmannhaus am  
Dom, Bahnhofsvorplatz 1, 50667 Köln (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR CONTROLLING THE DRIVE MOTOR OF A POSITIVE-DISPLACEMENT VACUUM PUMP

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR STEUERUNG EINES ANTRIEBSMOTORS EINER VAKUUM-VERDRÄNGER-  
PUMPE



(57) Abstract: The invention relates to a method for controlling the drive motor of a positive-displacement vacuum pump, comprising the following steps: storing a curve (32) that indicates a speed value  $n$  of the drive motor for an input pressure value  $p$ , said curve (32) comprising: an upper range (34) for input pressure values  $p$  that are greater than or equal to an upper threshold pressure  $p_1$ , with which a single constant upper speed value  $n_1$  is associated, and a range of alteration (36) for input pressure values  $p$  smaller than the upper threshold pressure  $p_1$ , wherein various speed values  $n_v$  are associated with the input pressure values  $p$  in the range of alteration; determining the input pressure value  $p$ , determining the speed  $n$  associated with the input pressure value  $p$  in the curve (32) and operating the drive motor with the determined speed  $n$ . The inventive method which provides for a range of alteration allows operation of the positive displacement pump at a speed at which the effective displacement capacity of the displacement pump is maximal.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/050021 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Ein Verfahren zur Steuerung eines Antriebsmotors einer Vakuum-Verdrängerpumpe weist folgende Verfahrensschritte auf: Speichern einer Kurve (32), die für Eingangsdruck-Werte  $p$  jeweils einen Drehzahl-Wert  $n$  des Antriebsmotors angibt, wobei die Kurve (32) aufweist: Einen oberen Bereich (34) für Eingangsdruck-Werte  $p$  größer oder gleich einem oberen Grenzdruck  $p_1$ , dem ein einziger konstanter oberer Drehzahl-Wert  $n_1$  zugeordnet ist und einen Änderungsbereich (36) für Eingangsdruck-Werte  $p$  kleiner dem oberen Grenzdruck  $p_1$ , wobei in dem Änderungsbereich in den Eingangsdruck-Werten  $p$  verschiedene Drehzahl-Werte  $n_V$  zugeordnet sind: Ermitteln des Eingangsdruck-Wertes  $p$ , Ermitteln der dem Eingangsdruck-Wert  $p$  in der Kurve (32) zugeordneten Drehzahl  $n$  und Betrieb des Antriebsmotors mit der ermittelten Drehzahl  $n$ . Durch das Vorsehen eines Änderungsbereiches kann die Vakuumpumpe stets mit einer Drehzahl betrieben werden, bei der das effektive Saugvermögen der Verdrängerpumpe maximal ist.